SLIK KAN VI LAGRE MER KARBON I JORDA MED BIOKULL

06.12.2021

Einar Stuve

Oplandske Bioenergi



VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

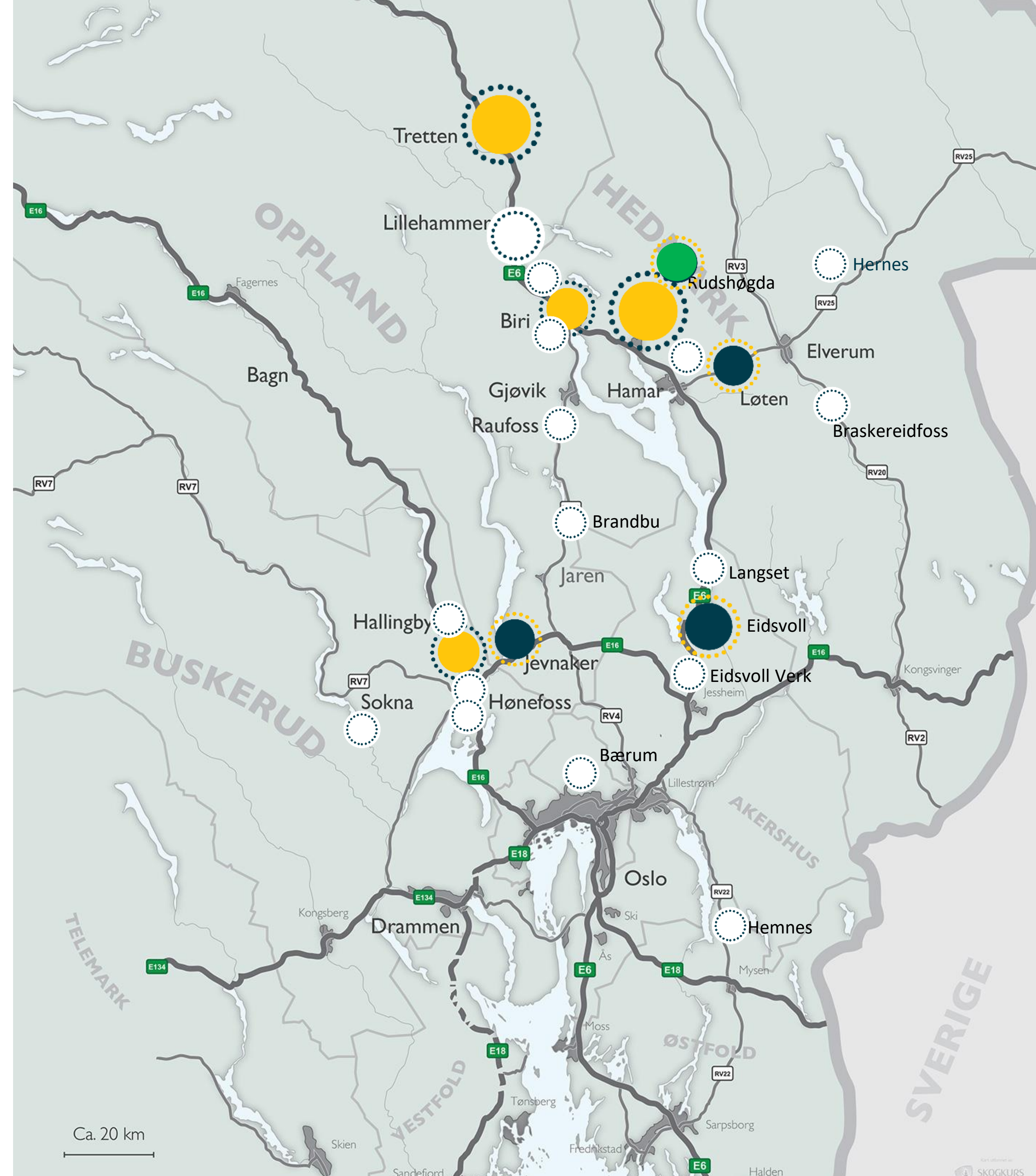
Biovarme fra 24 anlegg

- Prosessvarme industri
- Fjernvarmekonsesjon
- Nærvarmeanlegg
- Pyrolyseanlegg

- Råstoff, skogsflis
- Kunder 121

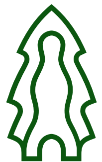
- Investert 182 MNOK + Enova
- Egenkapital 52,2 MNOK

	2018	2019	2020
Levert i GWh	55,4	59,0	54,5
Omsatt MNOK	43,9	48,4	46,4
Driftsresultat	5,2	6,0	5,6
Årsresultat	2,0	2,1	2,0

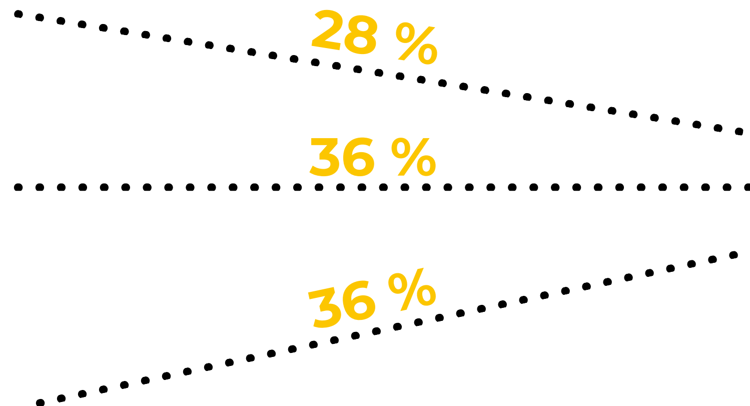


Eiere og organisasjon

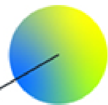
86 landbrukseiere
6 almenninger
3 skogeierlag



Glommen
Mjøsen
Skog



Eidsiva





Einar Stuve



Tord Rindal



Vebjørn Dypvik

+

- innleide lokale driftsoperatører
- kjøper regnskap, lønn, IT

Oplandske Bioenergi
Norges første kommersielle pyrolyseanlegg

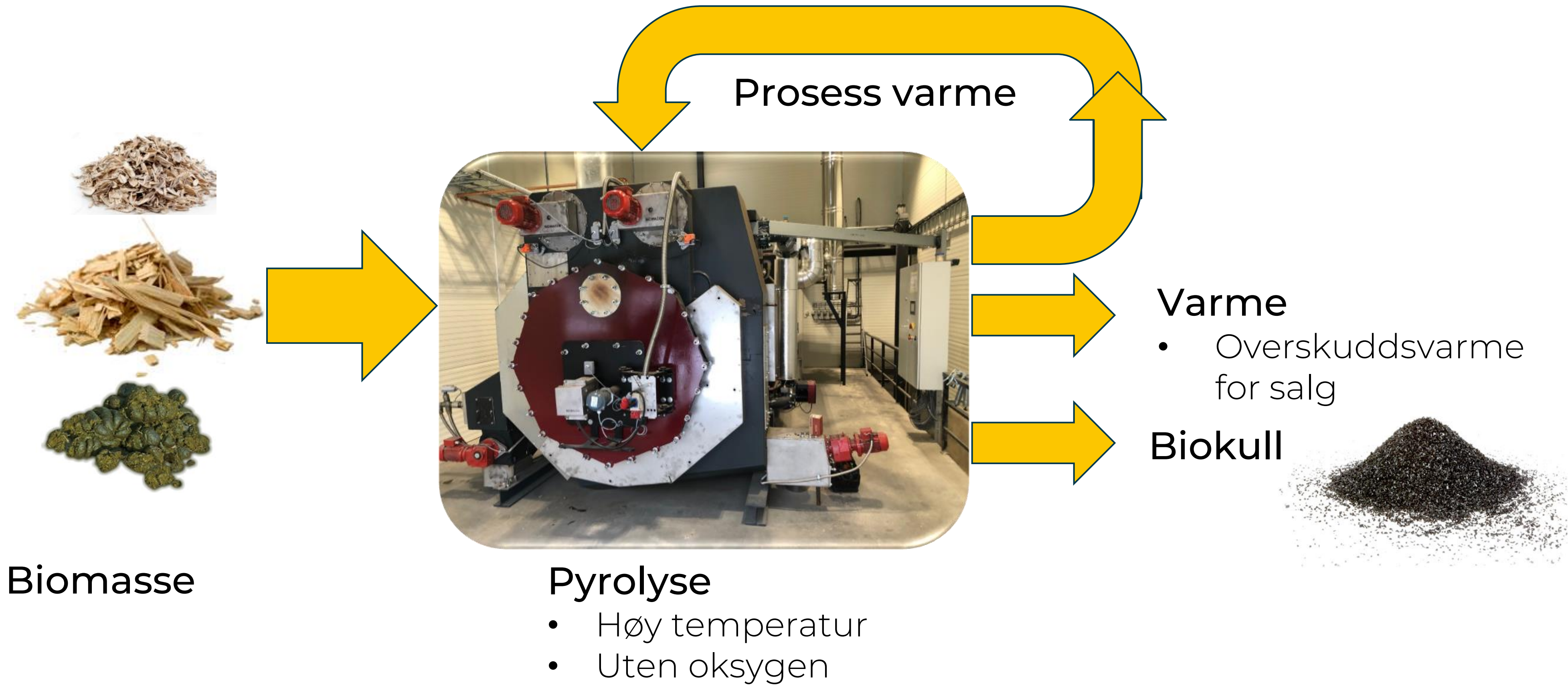
- Fabrikken er bygget på Rudshøgda i Ringsaker kommune.
- Oppstart 4. januar 2021
  - Produserer ca. 1900 m^3/år med biokull,
  - Effekt restvarme 450 kW (3,6 GWh)
- Høykvalitets biokull
  - Råstoff – Tørrgran og biovirke
  - 92 % rent karbon
  - EBC sertifisert Class I – feedchar
- Utfordring marked -



Foto Fartein Rudjord

OBIO

Biokull ved pyrolyse

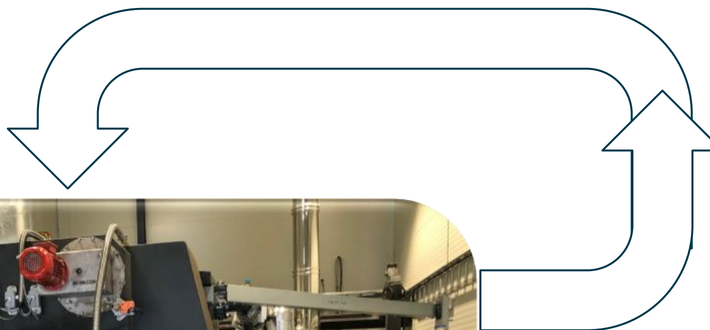


Biokull brytes ikke ned i jord og kan lagres i flere hundre år

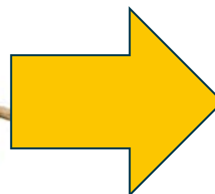
Vi tar CO_2 fra atmosfæren og lagrer det som karbon i jord

Fotosyntesen forbruker CO_2

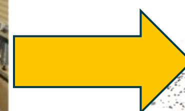








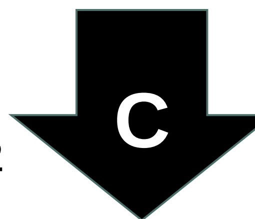






- Biokull brytes svært sakte ned i jord.
- Karbonet i planta flyttes fra det korte CO_2 kretsløpet til det lange CO_2 kretsløpet

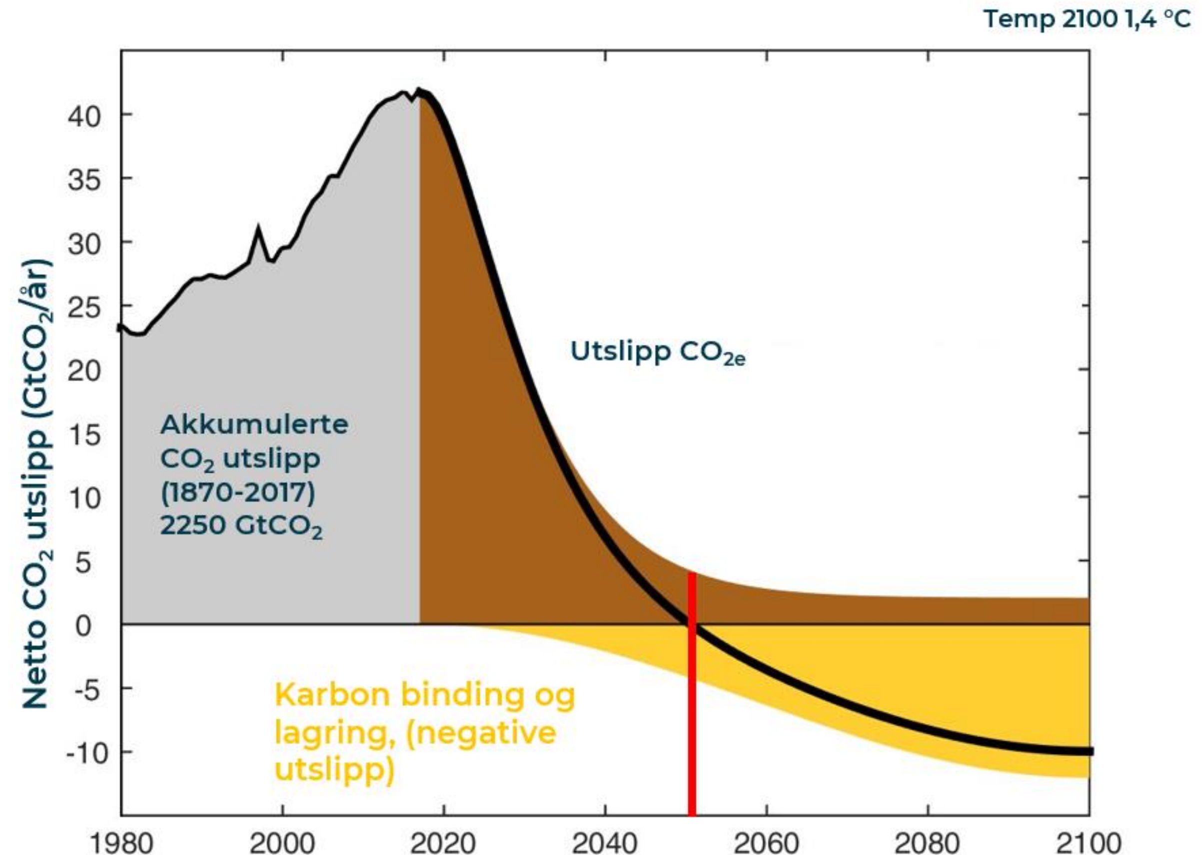
1,5 m^3 biokull binder ca. 1 tonn CO_2



OBIO

Svært viktig å komme i gang med negative utslipp

- De aller fleste klimatiltak har mål om å redusere utslipp av CO_2.
- Svært mange menneskelige aktiviteter vil også i fremtiden gi CO_2 utslipp, som å produsere mat.
- Verden skal være klimanøytrale i 2050
- Svært viktig å komme i gang med å ta CO_2 ut av det korte kretsløpet
- Anlegget på Rudshøgda fullt utbygd vil kunne binde og lagre ca. 2800 tonn CO_2 per år



BIO

Vi tærer i dag på karbonlagrene i matjorda

- Biokull er en sikker metode for å øke karboninnhold i jord på lang sikt
- Biokull endrer jordfysikken
  - Biokull blir bidrar til mere stabile jordagregat
  - Biokull bidrar til å øke kvaliteten på symbiosen mellom planterøtter og jordsopp
  - Jorda holder bedre på vann
  - Tåler styrtregn bedre, mindre avrenning
  - Jorda holder bedre på plantenæring
- Biokull endrer jordkjemien
  - Biokull øker pH
  - Plantenes evne til å ta til seg fosfor øker
- Biokull bidrar til reduserte utslipp av klimagasser
  - Nedgang i lystgassutslippene
  - Reduserer hastighet på nedbrytning av organisk karbon fra planterester, sopp og jordliv





I godt -kalka, -gjødsla og –grøfta jord ingen avlingsøkning

Jordprodukter

Prosjekt «Regionale gjødselresurser»

- Brukerpanel
- Feltforsøk biokull og biorest
- Lagringsforsøk av biokull i biorest
- Potteforsøk

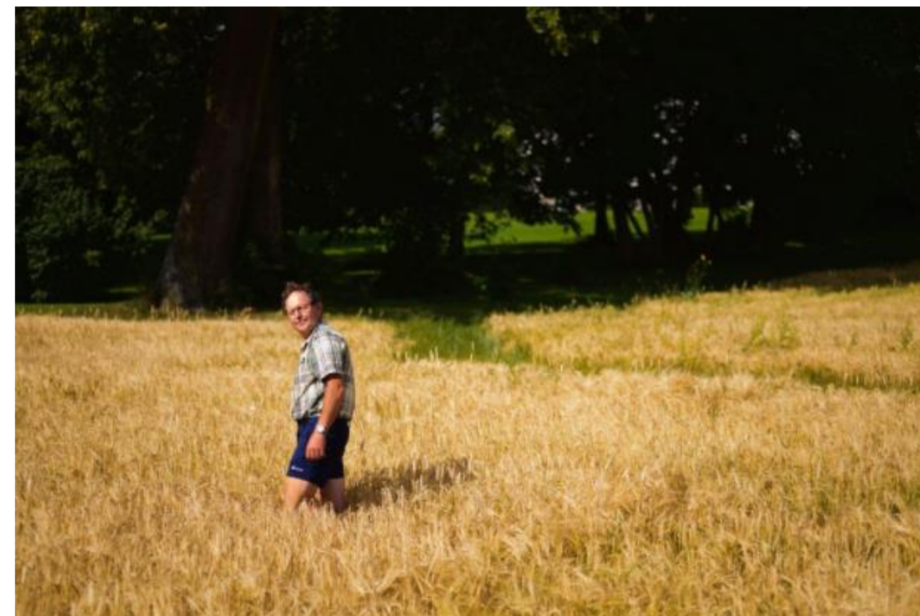
Søkt om videreføring

- Videreføre feltforsøkene minimum 2 år
- Praktisk forsøk på større areal
- Koordinere med «Klimasmart landbruk»
- Inkludere nytt slamprodukt fra Hias
- Hedmark Landbruksselskap?

Ringsaker allmenning er invitert, allmennings tilskudd på biokull?

Bedriftsdeltaker i flere forskningsprosjekt søknader:

- Smartgjødsler for karbonfangst og bærekraftige matsystemer (Smartgjødsel)
- Biokull i potetproduksjon som tiltak for økt verdiskaping, bedre jordkvalitet og reduserte klimautslipp (Nibio)
- Klimagassutslipp og jordhelse ved bruk av planterester i grønnsaksproduksjon (Norsøk)





OBIO

Biokull brukt i for eller strø







Biokull i for eller i strø avlaster tarmen og gir fastere avføring

Noen foreløpige resultat etter feltforsøk

- Gode resultat på gris ved avvenning og slaktegris med biokull i for
  - Bedre tilvekst
  - Bedre tarmhelse
  - Mindre halebiting (problembesetning)
- Lovende funn på melkeku
- Kalv og lam forsøkte å bland inn biokull i melkeerstatning. For store partikler tettet smukker. Forsøkt strødd på for og selvplukk, ga bedre tarmhelse
- Kylling biokull i for , noen innsett bra andre ikke bra, med dårligere forutnyttelse
- Kalkun, pågår

- Alle feltforsøk resulterer i fastere avføring på alle dyreslag
- Bedre gjødselkvalitet – reduserte utslipp av ammoniakk – mer plantetilgjengelige næringsstoffer

∞BIO



ATTÅT BIOKULL
-til kalv, lam, smågris og slaktegris

Vanninnhold:	20-30	%
Protein	0	%
Fett	0	%
Fiber	0	%
Aske	3,4	%
Kalsium	7,7	g/kg
Fosfor	0,3	g/kg





BRUKSANVISNING:
ATTÅT Biokull er EBC-sertifisert og produsert av norske råvarer (plantekarboner). ATTÅT Biokull kan brukes daglig til kalv, lam, smågris og slaktegris eller kun i perioder med utfordrende mage/tarmhelse.

DOSERING: 0,2-0,4 g/kg kroppsvekt per dag
(f.eks. kroppsvekt 20 kg = 8 g, 50 kg = 20 g, 100 kg = 40 g)

NB: ATTÅT Biokull må ikke brukes dersom dyret får andre medikamenter (medisiner).

NORGESFÔR



Alltid der for deg



OBIO

Biokull i kraftfor til melkeku, feltforsøk pågår



- Avdrått
- Melke kvalitet
- Metanutslipp













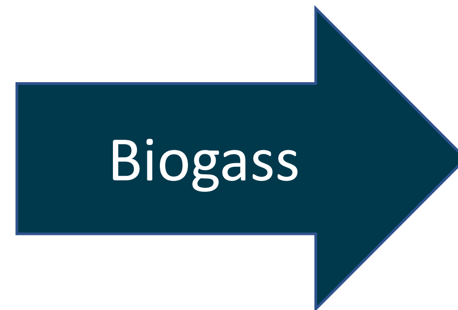


Lage lange verdikjeder

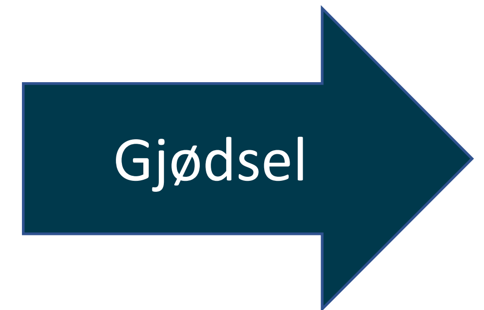












OBIO

Hvordan komme i gang

- Markedspris per m^3 biokull for et større parti er ca. kr 2600,-
- Bonden klarer ikke å dekke merkostnaden for bruk i kornproduksjon – de store volumene bør gå hit
- Betalingsevnen større i:
  - Husdyrproduksjon
  - Intensiv grønnsaksproduksjon
- Bonden bør få betalt for klimatjenesten
  - Biokull inn i klimakalkulatoren
  - Regionale Miljøprogram 2022 – det er lite volum i markedet og vil kunne bidra til å komme i gang
  - Enkelt å dokumentere
  - Bionova – Enova må på banen
- Forbrukeren – hva med den?

OBIO

Oplandske Bioenergi skal være en spydspiss i utviklingen av produksjon og bruk av biokull i Norge

Kontakt oss på:

post@oplandske.no

Telefon: 980 00 500

eller direkte:

einar@oplandske.no

Telefon: 901 92 260



Vebjørn Dybvik, Tord Rindal og Einar Stuve besvarer de spørsmål du måtte ha

